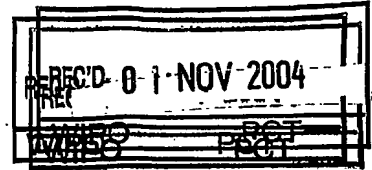


**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

EP04 / 7978



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 103 39 349.8

**Anmeldetag:** 25. August 2003

**Anmelder/Inhaber:** Endress + Hauser Process Solutions AG,  
Reinach/CH

**Bezeichnung:** Eingabeeinheit für die Prozessautomatisierungs-  
technik

**IPC:** G 06 F, G 05 B

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 14. Oktober 2004  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
 Im Auftrag

Schmidt C.

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

## Eingabeeinheit für die Prozessautomatisierungstechnik

Die Erfindung betrifft eine Eingabeeinheit für die Prozessautomatisierungstechnik gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5

In der Prozessautomatisierungstechnik werden vielfach Feldgeräte eingesetzt, die zur Erfassung und/oder Beeinflussung von Prozessvariablen dienen.

10

Beispiele für derartige Feldgeräte sind Füllstandsmessgeräte, Massendurchflussmessgeräte, Druck- und Temperaturmessgeräte, pH-Redoxpotential-Messgeräte, Leitfähigkeitsmessgeräte etc., die als Sensoren die entsprechenden Prozessvariablen Füllstand, Durchfluss, Druck, Temperatur, pH-Wert bzw. Leitfähigkeitswert erfassen.

15

Neben derartigen Messgeräten sind auch Systeme bekannt, die neben der reinen Messwerterfassung auch weitere Aufgaben erfüllen. Zu nennen sind hier insbesondere Elektrodenreinigungssysteme, Kalibriersysteme sowie Probenehmer.

20

Ebenfalls als Feldgeräte werden Ein-/Ausgangseingabeeinheiten, sogenannte Remote I/Os bezeichnet.

25

Zur Beeinflussung von Prozessvariablen dienen Aktoren, die z. B. als Ventile den Durchfluss einer Flüssigkeit an einem Rohrleitungsabschnitt steuern oder die als Pumpen den Füllstand in einem Behälter verändern.

30

Eine Vielzahl solcher Feldgeräte wird von der Firma Endress + Hauser® hergestellt und vertrieben.

Häufig sind Feldgeräte in modernen Fabrikationsanlagen über ein Feldbussystem (z. B. Profibus®, Foundation Fieldbus, HART etc.) mit übergeordneten Einheiten z. B. Leitsystemen bzw. Steuereinheiten verbunden.

Diese übergeordneten Einheiten dienen zur Prozesssteuerung, Prozessvisualisierung, Prozessüberwachung sowie zur Bedienung der Feldgeräte.

- 5 Häufig sind Feldbussystem auch mit verschiedenen Firmennetzwerken verbunden.

- 10 Zur Bedienung der Feldgeräte sind entsprechende Bedienprogramme (Bedientools) in den Leitsystemen bzw. Steuereinheiten notwendig. Diese Bedienprogramme können eigenständig ablaufen oder auch in größere Leitsystemanwendungen integriert sein.

- 15 Die Sensoren liefern die Messwerte, die den aktuellen Werten der erfassten Prozessvariablen entsprechen. Diese Messwerte werden an einer Steuereinheit z. B. eine SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung), weitergeleitet und dort ausgewertet.

- 20 In der Regel erfolgt die Prozesssteuerung von solchen Steuereinheiten, wo die Messwerte der verschiedenen Feldgeräte ausgewertet werden und aufgrund der Auswertung Steuersignale für die entsprechenden Aktoren erzeugt werden.

- 25 Neben der reinen Messwertübertragung liefern moderne Feldgeräte auch zusätzliche Informationen bezüglich Diagnose, Status, etc.. Die Parametrierung und Konfigurierung der Feldgeräte kann ebenfalls über das Feldbussystem erfolgen.

Feldbussysteme bezeichnet man auch allgemein als Prozesskontrollsysteme.

- 30 Die Sicherheitsanforderungen für die Herstellung bestimmter Produkte (Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika) werden immer strenger. Zu nennen ist hier als Beispiel die Vorschrift der amerikanischen Regierungsbehörde FDA, 21CFR PART 11Rules. Die entsprechenden Produktionsanlagen und

Herstellungsprozesse müssen einer strengen Überprüfung standhalten und die Einhaltung der Richtlinien muss ständig überwacht werden.

Die Hersteller sind verpflichtet entsprechende Nachweise zu erbringen, die  
5 belegen, dass ihr Produktionsprozess entsprechend den Vorgaben und  
Qualitätsanforderungen durchgeführt wird. Dieser Vorgang wird auch als  
Validierung bezeichnet. Die Eigenschaften eines Produktes werden unter  
anderem auch durch das Prozesskontrollsystem beeinflusst. Hierzu zählen  
insbesondere die Feldgeräte und die Leitsysteme. Für eine umfangreiche  
10 Anlagendokumentation ist es notwendig, Prüfprotokolle, Prüfberichte und  
Kalibrierungsprotokolle zu erfassen und zu archivieren. Diese Protokolle und  
Berichte wurden bisher in Papierform abgelegt. Im Zuge der elektronischen  
Archivierung ist es auch möglich diese Dokumente in elektronischer Form  
abzulegen. Die Vorschriften FDA, 21CFR PART 11 betreffen insbesondere die  
15 elektronische Archivierung von verschiedenen Daten. Diese Vorschriften sehen  
weiterhin vor, dass Dokumente elektronisch unterzeichnet werden können.

Eine elektronische Unterschrift bzw. eine Unterschrift per Hand soll  
gewährleisten, dass immer nachvollziehbar ist, wer welche Dokumente  
20 abgezeichnet hat und wer welche Änderungen an Feldgeräten bzw.  
Leitsystemen vorgenommen hat.

Bisher war es üblich, Kalibrierprotokolle und Prüfberichte in Papierform mit in  
die Produktionsanlagen zu nehmen und an dem zu untersuchenden Feldgerät  
25 abzuzeichnen. Eingaben (z.B. Parameteränderungen) an einem Feldgerät  
konnten bisher leicht vorgenommen werden, ohne dass die entsprechende  
Person im nachhinein zu identifizieren war.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Eingabeeinheit für die  
30 Prozessautomatisierungstechnik anzugeben, die eine einfache und sichere  
Identifikation eines Benutzers ermöglicht, die insbesondere eine den

behördlichen Regelungen entsprechende Validierung von Anlagen bzw. Anlageteilen erlaubt.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale.

5

Vorteilhafte Weiterentwicklungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

10

Die wesentliche Idee der Erfindung besteht darin, dass eine Eingabeeinheit für die Prozessautomatisierungstechnik eine Erfassungseinheit für eine elektronische Kennung eines Benutzers aufweist, die eine eindeutige Identifikation eines Benutzers erlaubt und die so den neuen Validierungsaufforderungen für Anlage/Anlageteile entspricht.

15

Bei der elektronischen Kennung kann es sich z. B. um die Unterschrift eines Benutzers handeln.

In einer Weiterentwicklung der Erfindung wird die Unterschrift über ein an der Eingabeeinheit vorgesehenes Display (LCD-Display) eingegeben.

20

In einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung wird die Unterschrift an einer tragbaren Sendeeinheit an die Erfassungseinheit übertragen.

25

In vorteilhafter Weise, kann die Unterschrift zum Abzeichnen von elektronischen Dokumenten dienen, die im Display der Eingabeeinheit angezeigt werden.

In vorteilhafter Weise genügt die Eingabeeinheit den Validierungsanforderungen FDA 21CFR PART 11.

30

Nachfolgend ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 Prozesskontrollsystem in schematischer Darstellung;

5 Fig. 2 erfindungsgemäße Eingabeeinheit für die  
Prozessautomatisierungstechnik in schematischer Darstellung.

In Fig. 1 ist ein Prozesskontrollsystem der Prozessautomatisierungstechnik näher dargestellt, das als Kommunikationsnetzwerk KN dient. An einen  
10 Datenbus D1 sind mehrere Leitsysteme bzw. Steuereinheiten (Workstations) WS1, WS2, die zur Prozessvisualisierung, Prozessüberwachung und zum Engineering dienen, angeschlossen. Der Datenbus D1 arbeitet z. B. nach dem HSE (high speed ethernet) Standard der Foundation® Fieldbus. Über einen Gateway G1, das auch als Linking Device bezeichnet wird, ist der Datenbus D1  
15 mit einem Feldbussegment SM1 verbunden. Das Feldbussegment SM1 besteht aus mehreren Feldgeräten F1, F2, F3, F4, und einer Eingabeeinheit EE, die über einen Feldbus FB miteinander verbunden sind. Der Feldbus arbeitet z. B. nach dem Foundation Fieldbus Standard.

Die Erfindung ist jedoch nicht an dieses spezielle Feldbussystem gebunden.

20

In Fig. 2 ist die Eingabeeinheit EE für die Prozessautomatisierungstechnik näher dargestellt. Bei der Eingabeeinheit EE kann es sich z.B. um ein Feldgerät handeln. Beispielhaft ist ein Sensor dargestellt. Die Eingabeeinheit EE weist einen Mikrocontroller  $\mu C$  auf, der über einen Analog-Digital-Wandler A/D mit  
25 einem Messaufnehmer MA, der zur Erfassung einer Prozessvariablen (z.B. Temperatur, Druck, Durchfluß) dient, verbunden ist. Zum Bedienen des Feldgerätes und zur Anzeige verschiedener Informationen dient eine Anzeige/Bedieneinheit AB die ebenfalls mit dem Mikrocontroller  $\mu C$  verbunden ist. Als Speicher für Programme und Parameter dienen die üblichen RAM- und  
30 ein EPROM-Speicher. Über eine Feldbusschnittstelle FBS ist der Mikrocontroller  $\mu C$  mit dem Feldbus FB verbunden. Über den Feldbus FB können z.B. Daten zwischen den Feldgeräten und den übergeordneten

Einheiten WS1 bzw. WS2 ausgetauscht werden. Die Anzeigebedieneinheit AB weist ein Display D und mehrere Schalter S auf. Das Display D ist als sogenannter LCD Touch Screen ausgebildet und dient als Erfassungseinheit EF für die elektronische Unterschrift.

5

Nachfolgend ist die Funktion der erfindungsgemäßen Vorrichtung näher erläutert.

10

Ein Benutzer kann sich vor Ort an der Eingabeeinheit EE über seine eigenhändige Unterschrift identifizieren. Hierbei schreibt er mit einem entsprechenden Stift seinen Namen (Unterschrift) auf das Display D. Die Unterschrift des Benutzers steht so in elektronischer Form zur Verfügung. Auf dem Display D können elektronische Dokumente z. B. Kalibrierprotokolle oder Prüfberichte dargestellt werden, die so vor Ort von einem Benutzer abgezeichnet werden können. Die elektronische Unterschrift kann so zusammen mit den entsprechenden Dokumenten abgespeichert werden. Die Unterschrift des Benutzers kann neben dem Abzeichnen von Dokumenten auch zur Zugangskontrolle für Feldgeräte dienen.

15

20

In diesem Fall wird der Namenszug im Feldgerät F1 mit abgespeicherten Namenszügen verglichen werden. In einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung wird der Namenszug über eine zusätzliche Kommunikationsverbindung (z.B. Funk WiFi, Ethernet, Infrarot) an eine übergeordnete Steuereinheit übertragen und dort mit den in dieser Steuereinheit abgespeicherten Namenszügen verglichen.

25

Nur wenn der eingegebene Namenszug mit einem abgespeicherten Namenszug übereinstimmt, kann der Benutzer Änderungen am Feldgerät vornehmen.

30

In einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung muss der Benutzer seinen Namenszug nicht mehr per Hand über das Display D eingeben, sondern er überträgt seine Unterschrift mittels einer tragbaren Sendeeinheit, in der seine Unterschrift elektronisch gespeichert ist, an eine entsprechende

Erfassungseinheit. In diesem Fall muss das Display D nicht aufwendig als Touch Screen ausgebildet sein.

Zum Abzeichnen von Dokumenten oder zur Zugangskontrolle genügt es, dass sich der Benutzer mit der tragbaren Sendeeinheit der Eingabeeinheit EE nähert

5 und seine elektronische Unterschrift von der tragbaren Sendeeinheit an die Eingabeeinheit EE übertragen wird. Besonders geeignet für eine solche Sendeeinheit sind so genannte Smartlabels oder Radiotags, die auch als elektronische Etiketten bezeichnet werden. Bei diesen Etiketten handelt es sich um Transponder, die über ein Funksignal aus einem Abstand von ca. 2 m  
10 abgefragt werden und dieses Signal entsprechend Dekodieren. Aus diesem Funksignal wird auch die Energie, die zur Signalverarbeitung benötigt wird, gewonnen. Das Etikett sendet seine Antwortnachricht ebenfalls als Funksignal aus.

Mit der erfindungsgemäßen Eingabeeinheit EE ist eine sichere und eindeutige  
15 Identifikation eines Benutzers, die auch strenge Validierungsanforderungen genügt, möglich.



**Patentansprüche**

1. Eingabeeinheit für die Prozessautomatisierungstechnik, die mit einem Kommunikationsnetzwerk KN verbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass  
5 die Eingabeeinheit EE eine Erfassungseinheit EF für eine elektronische Kennung eines Benutzers aufweist, die eine eindeutige Identifizierung des Benutzers ermöglicht.
2. Eingabeeinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die  
10 elektronische Kennung eine Unterschrift ist.
3. Eingabeeinheit nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterschrift vom Benutzer per Hand über ein an der Erfassungseinheit EF vorgesehenes Displays D eingegeben wird.
- 15 4. Eingabeeinheit nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterschrift von einer tragbaren Sendeeinheit per Funk an die Erfassungseinheit EF übertragen wird.
- 20 5. Eingabeeinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterschrift zum Abzeichnen von elektronischen Dokumenten dient.

6. Eingabeeinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Eingabeeinheit EE als Feldgerät ausgebildet ist.

7. Sendeeinheit für die Prozessautomatisierungstechnik, dadurch gekennzeichnet, dass in der Sendeeinheit eine elektronische Unterschrift  
5 eines Benutzers gespeichert ist, die drahtlos an die Erfassungseinheit übertragen wird.

8. Einheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch  
10 gekennzeichnet, dass sie den Zertifizierungsregeln FDA 21 CFR Part 11 Rules genügt.

1/2

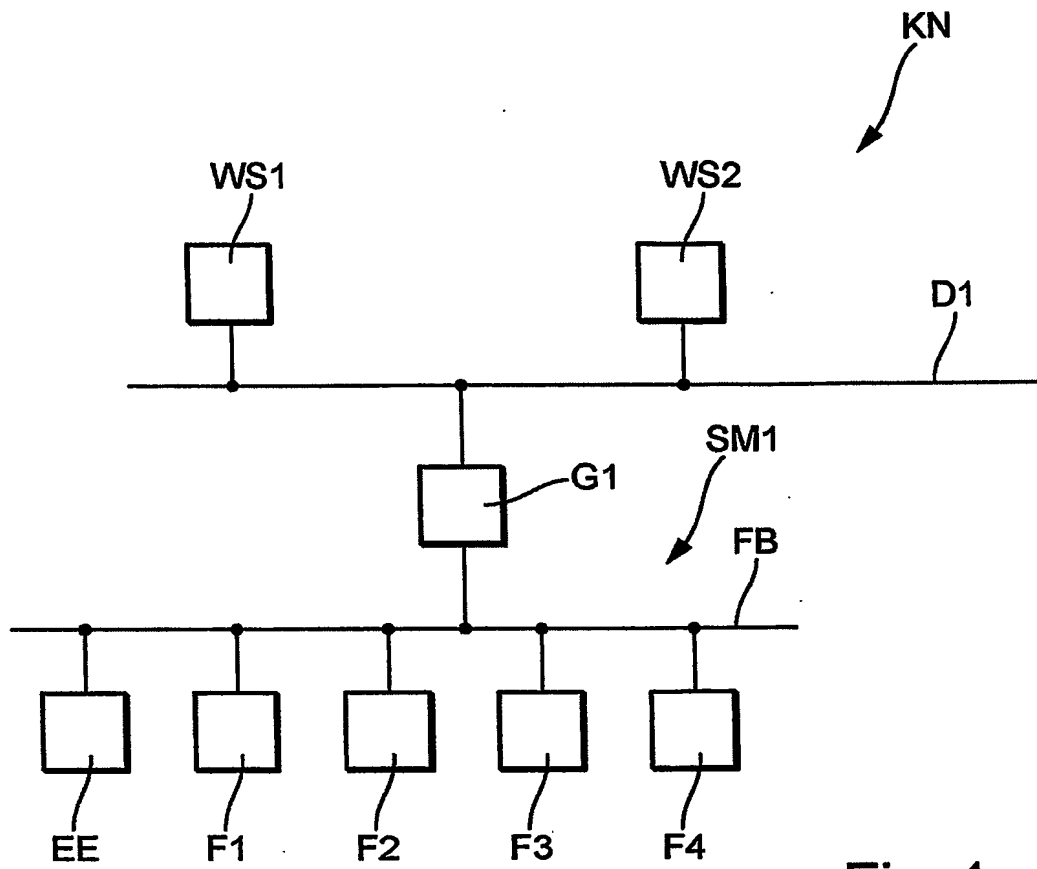


Fig. 1

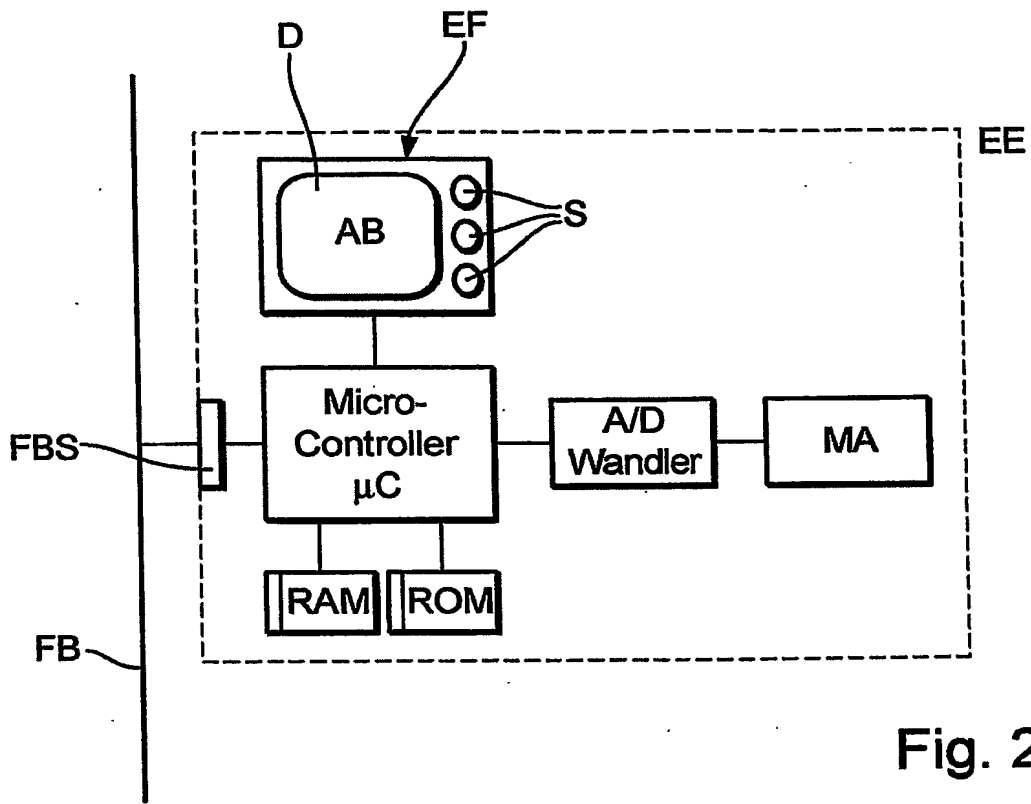


Fig. 2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**